Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 142 (2016)
Heft: 27-28: Nah am Wasser gebaut

Artikel: Heikles Planen im Schwemmland
Autor: Knüsel, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-632767

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Heikles Planen im Schwemmland

Nah am Wasser befinden sich attraktive, aber auch risikobehaftete Wohnlagen. Die Siedlungsentwicklung und die Hochwassergefahr lassen sich nur interdisziplinär und in einer Güterabwägung aufeinander abstimmen. Ein Umsicht durch die Schweiz beweist, dass städtebaulich sorgfältig und hochwertig geplant wird.

Text: Paul Knüsel

Hochwasser in den Berner Aarequartieren: Schutzmauern und verstärkte Uferböschungen sollen die Wiederholung des 100-jährlichen Ereignisses vom Sommer 2005 verhindern.

Foto: VBS Luftwaffe

Das Schwemmland galt lange Zeit als unsicherer Boden. Die Besiedlung der Uferzone begann erst, als der übrige Raum knapp wurde. Im Spätmittelalter litt etwa der Grossraum Bern unter grosser Wohnungsnot, sodass arme Taglöhner ihre «Schachenhüsli» nah an die Emme bauten. Anfänglich hatte die Obrigkeit nichts dagegen; später intervenierte sie doch: Anstelle eines Pachtzinses wurde aber der Bau von Schutzeinrichtungen wie Schwellen und «Wehrenen» verlangt. Seither ist Wohnen am Wasser zu einem Privileg geworden. Die Auflagen zum Schutz vor Hochwasser sind allerdings noch zwingender. Weil sich die Siedlungsräume weiterhin ausdehnen und die Risiken zunehmen, müssen die Bewohner von Uferparzellen auch künftig in die Abwehr dieser Naturgefahren einbezogen werden.

Abermals richtet sich der Blick auf die Hauptstadtregion, wo aktuell der «Gebietsschutz Quartiere an der Aare» verbessert wird: Vor elf Jahren schwoll der zweitgrösste Fluss der Schweiz auf das Vierfache des üblichen Abflusses an und setzte ganze Strassenzüge in der Stadt Bern unter Wasser. Das Mattequartier unterhalb der Altstadt musste überstürzt evakuiert werden. Die Abflussrate lag deutlich über 600 m^3/s, was einem 100-jährlichen Hochwasserereignis entsprach. Genau davor sind Siedlungsräume per gesetzlichem Auftrag zu schützen. Weil die Aare jedoch bereits im engen Bogen mitten durch Bern strömt, muss der Stadtraum selbst besser vor der nächsten Jahrhundertflut abgeschirmt werden. Vor wenigen Wochen hat das Tiefbaumt der Stadt Bern den Stand des Wasserbauplans und das Ergebnis des öffentlichen Mitwirkungsverfahrens präsentiert.[1] Die Aarequartierbewohner reagierten fast ausnahmslos positiv auf die geplanten Eingriffe, obwohl dadurch das historische Stadtbild verändert wird. Bemerkenswert ist das Echo auch, weil niemand auf einem «absoluten Schutz» beharrt.

Die Anfangsidee, einen 5 km langen Entlastungsstollen unter der Stadt hindurch zu bohren, wurde unter anderem aus finanziellen Gründen verworfen. Die Alternative kostet einen Drittel weniger; der Gegenwert von rund 90 Mio. Franken ist aber sichtbar: Bis zu 1 m hohe Schutzmauern werden einzelne Uferabschnitte schützen. Und bis zu 20 m tiefe Spundwände sollen verhindern, dass das Aarewasser durch den kiesigen Untergrund in die Quartiere dringt. Ergänzend werden Fugen an Gebäudefassaden und Fenster abgedichtet. Zusätzlich sind historische Fussgängerstege anzuheben, damit Treibgut den Aarelauf nicht verstopft.

Schutz, aber nicht um jeden Preis

Dem aktuellen Hochwasserschutzprojekt der Stadt Bern ging eine Kosten-Nutzen-Abwägung voran. Das grösste Schadenpotenzial wurde im Mattequartier lokalisiert. Der daraus abgeleitete Schutzgrad besitzt aber ein «nicht alltägliches Mass», sagt Dina Brügger, Projektleiterin im Tiefbauamt. Regelkonform ist, dass der Siedlungsraum ein 100-jährliches Hochwasserereignis

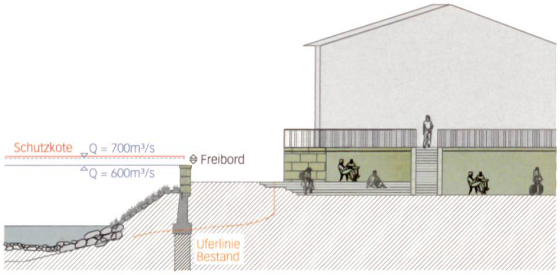
Was bleibt direkt am Gewässer erlaubt?

Das Gewässerschutzgesetz des Bundes will eine jeweils 20 m breite Uferzone frei halten, um die natürlichen Funktionen der Gewässer zu gewährleisten und den Hochwasserschutz zu verbessern. Ausnahmebewilligungen, etwa bei baulicher Verdichtung, sind grundsätzlich erlaubt. Seit der Gesetzesrevision 2011 wird jedoch eine national einheitliche Praxis im Umgang mit den Abständen in «dicht überbauten» Siedlungen gesucht. Bis die Kantone den Vollzug konkretisieren, bleibt die Rechtslage ungewiss. «Bauen im geschützten Gewässerraum» wird von Kantonen und Gemeinden teilweise widersprüchlich interpretiert wird. Tatsächlich hat das Bundesgericht bereits interveniert und Ausnahmen ausdrücklich erlaubt.[2] **(pk)**

Hochwasserschutzmassnahmen an der Aare, Abschnitt Mattequartier: ① beidseitige Schutzmauern bis Schutzkote, ② linksufrige Schutzmauer (vgl. Plan unten), ③ Schutzmauer auf Höhe HQ100, ④ Schutzmauer bis Schutzkote, — bisherige Uferlinie. Mst. 1:2500.

(HQ100) mit 600 m³/s Abfluss schadlos übersteht. Die Umsetzung in der Berner Matte weicht leicht davon ab: Die Krone der Ufermauer wird auf den HQ100-Pegel ausgelegt. Das sonst übliche Freibord, das bis zum HQ300-Ereignis (mit Abfluss 660 m³/s) schützt, muss jedoch mit mobilen Schutzelementen abgeriegelt werden. Daher muss die Berufsfeuerwehr bei jedem Einsatz prüfen, ob die Schutzmauern mit Dammbalken zu erhöhen sind. Die angemessene Mauerhöhe wurde in einer städtebaulichen und ästhetischen Abwägung bestimmt. «Die Quartiere dürfen auf keinen Fall eingemauert werden», erklärt Toni Weber, w+s Landschaftsarchitekten, die gestalterische Leitidee im Hochwasserschutzprojekt. Die Bearbeitung ist dabei an ein interdisziplinäres Team aus Wasserbauspezialisten, Landschaftsarchitekten und Städtebauern übertragen worden. Und im Vorfeld haben behördeninterne Aussprachen mit der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission und der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege stattgefunden, damit die bauliche Hochwasservorsorge in nächster Nähe zum Weltkulturerbe, der Berner Altstadt, visuell möglichst schadlos umgesetzt wird.

Die Bevölkerung wies auf einen weiteren wichtigen Punkt hin: die Materialisierung der Mauern. Anstelle von grauem Beton sollen grünlich-braune Sandsteinblöcke, analog zum geschützten Altstadtbild, verwendet werden. Diesen öffentlichen Änderungsvorschlag hat das städtische Tiefbauamt akzeptiert. Inzwischen liegt der Ball wieder bei den Behörden: Das Stadtberner Hochwasserschutzprojekt «Gebietsschutz Quartiere an der Aare» entspricht einem Wasserbauplan, der in den kommenden Monaten von weiteren Fachstellen des Kantons und des Bundes zu überprüfen ist.



② Linksufrige Schutzmauer Höhe HQ100; Freibord mit mobilem Element bis HQ300 abgesperrt. Querschnitt im Mst. 1:400.

Altstätten: Gebäudeabbruch nötig?

Auch im Osten der Schweiz stellt sich die knifflige Frage, wie eine gewachsene Stadt und ein geschütztes Ortsbild mit städtebaulicher Sorgfalt besser gegen Hochwasser zu sichern ist. Mitten durch Altstätten im St. Galler Rheintal zwängt sich der Stadtbach als enger Kanal. Im Sommer 2014 setzte er Teile des historischen Kerns unter Wasser und füllte Häuser mit Schlamm. Zwar ist das Risiko bekannt – der Bach verbindet die Altstadt hydrologisch mit einem voralpinen Einzugsgebiet. Trotzdem wurde in Zonen mit mittlerer Gefährdung auf der Gefahrenkarte weitergebaut. Die Gebäudeversicherung des Kantons St. Gallen bemängelte daher im Jahresbericht, dass solche Risiken «bei der Projektierung von Neubauten besser zu beachten sind».

Inzwischen läuft die Verbesserung des Hochwasserschutzes in Altstätten auf Hochtouren. Knackpunkte sind aber die räumliche Enge und die beidseitige Uferbebauung im Siedlungsbereich: «Die Abflusskapazität des Stadtbachs ist um den Faktor 2.5 zu erhöhen», beschreibt Markus Brühwiler, Geschäftsleiter der Brühwiler Bauingenieure und Planer, die Sanierungsaufgabe. Die passenden Massnahmen sind aber noch nicht bestimmt. Grundsätzlich werden eine Sohlenabsenkung und eine Querschnittserweitung am Kanal in Betracht gezogen. Darüber hinaus ist abzuwägen, ob Gebäudeabbrüche mehr Platz schaffen können, dafür müsste aber markant in das Siedlungsbild eingegriffen werden. Dass eine städtebauliche und geometrische Umstrukturierung durchaus Chancen bietet, davon ist Brühwiler überzeugt: «Anfänglich gegensätzliche Interessen lassen sich miteinander oft im Einklang bringen.» Dazu ist auch hier eine interdisziplinäre Projektierung gefragt. In diesem Spannungsfeld wasserbaulich und städtebaulich optimale Varianten auszuarbeiten, fordert allerdings nicht nur Ingenieure und Gestalter, sondern auch die Politik.

Pläne: w + s Landschaftsarchitekten

Klein-Venedig: Entlastung ausserhalb

Altstätten und Bern sind nicht die einzigen Orte, die ein bestehendes Gefährdungsrisiko im engen Siedlungsraum zu minimieren haben. Andernorts stellt sich auch die Frage, ob neue Bauten künftig überhaupt noch an die Wasserkante gebaut werden sollen. Uferareale sind attraktive Standorte und werden daher gern genutzt und überbaut. Doch das Bauen am Wasser ist grundsätzlich riskant. Zudem sprechen die gesetzlichen Anforderungen vermehrt dagegen. Ob die Besiedlung von Schwemmland erlaubt ist, muss grundsätzlich abgewogen werden. Gesetzlich korrekt werden Uferzonen inzwischen Gewässerraum genannt (vgl. «Was bleibt direkt am Gewässer erlaubt?», S. 25); für die Siedlungsplanung stellt sich sogar die Frage, ob es neuerdings unüberbaubare Tabuzonen sind.

Der nächste Ortswechsel führt nach «Klein-Venedig» ins Luzerner Hinterland: Das Bundesamt für Umwelt, die Abteilung Naturgefahren des Kantons Luzern und der Schweizer Heimatschutz betrachten Sursee als gelungenes Beispiel dafür, wie ein geschütztes Ortsbild (ISOS, Wakkerpreis 2003) und eine hochwertige Siedlungsentwicklung in Einklang mit dem Hochwasserschutz gebracht werden können. An der internationalen Naturgefahrenkonferenz Interpraevent (vgl. TEC21 24/2016) wurde das Ringen um die historischen Qualitäten präsentiert. Vor sechs Jahren ist die Sure, die den mittelalterlichen Marktflecken durchquert, über die Ufer getreten. Inzwischen wurden Stadtraum und -kanal aufgefrischt; der Bach hat einen Fischaufstieg und ein leicht erhöhtes Profil bekommen. Und ausserhalb der Stadtmauern überspannt sogar ein Neubau den mehrheitlich eingeschalten Bachlauf der Sure.

Die Sicherheit für die Anrainer wurde jedoch erheblich erhöht. Die Altstadtsanierung beruht auf einem regionalen Masterplan, wie die Sure vor Hochwasser geschützt wird und ökologisch umzugestalten ist. Deshalb dosiert eine manuell bedienbare Schleuse den Abfluss durch die Stadt. Ein modelliertes Parkgelände vor dem Stadttor dient als Flutmulde, in die der Überlauf kontrolliert abgeleitet wird. Einzig zwei Ausbauschritte fehlen noch, damit der Kern von Sursee ein 100-jährliches Hochwassereignis schadlos überstehen kann: Im Oberlauf wird demnächst ein zusätzliches Rückhaltebecken realisiert. Ebenfalls geplant ist eine Regulierung des Sempachersees, um die Pufferwirkung zu erhöhen. Alternative Schutzmassnahmen im Stadtraum oder an den Gebäuden selbst sind dagegen aus denkmalpflegerischen Gründen verworfen worden.

Zürcher Pilotfall: «Wohnstadt am Wasser»

Der Kanton Zürich ist Ziel des letzten Ortswechsels, der zudem aufzeigt, dass die Obrigkeit das Bauen am Wasser mit geteilter Meinung betrachten kann. Die kantonale Baudirektion möchte nämlich verhindern, dass «direkt ans Wasser gebaut werden darf». Auf beiden Seiten eines Fliessgewässers sei «mindestens ein 5-m-Abstand einzuhalten», so die Auskunft aus dem

Foto: Niederer + Pozzi Umwelt

«Erfahrung bei Architekten fehlt»

TEC21: Herr Schmid, wie können bestehende Defizite beim Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet behoben werden?

Bastian Schmid: Grundsätzlich müssen raumplanerische Hochwasserschutzmassnahmen gegenüber technischen Massnahmen oder Objektschutz Vorrang erhalten. Zudem sind systematisch Gewässerräume bei Fliessgewässern auszuscheiden, etwa in kantonalen und kommunalen Nutzungsplanungen, damit ausreichend Platz für den künftigen Hochwasserschutz reserviert wird. Bei bestehenden Bauten gilt auch im Gewässerraum eine Bestandsgarantie; bei einem Gebäudeersatz ist aber mehr Platz zu schaffen. Gebiete mit mittlerer bis hoher Gefährdung durch Hochwasser dürfen nach geltendem Recht erst eingezont werden, nachdem das Schutzdefizit behoben ist.

Wie gut funktioniert die Umsetzung?

In den letzten Jahren wurden die Gefahrenkarten für praktisch alle Siedlungsgebiete erstellt und in der Regel gewissenhaft angewendet. Die Zusammenarbeit zwischen Behörden, Gebäudeversicherungen und Wasserbauplanern funktioniert auch bei Neu- und Umbauprojekten sehr gut. Dagegen sind sich Bauherren und vor allem Gebäudeplaner der Folgen nicht immer bewusst. Teilweise fehlen Verständnis und Erfahrung.

Weshalb fehlt dieses Bewusstsein?

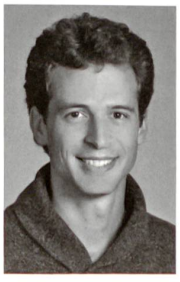
Bauherren und Architekten werden oft erst durch einen negativen (Bewilligungs-)Entscheid der Behörden auf die Gefährdungslage aufmerksam gemacht. Entsprechend sind Hochwasserschutznachweise oft sehr spät zu erstellen, wenn die Planung eines Gebäudes weit fortgeschritten oder bereits abgeschlossen ist. Die Integration von Objektschutzmassnahmen ist dann um einiges schwieriger. Ausserdem zeigt unsere Erfahrung, dass Architekten oft von einem hydraulischen Spezialisten unterstützt werden sollten, damit keine Nachbarliegenschaften zusätzlich gefährdet werden.

Sind technische Schutzbauten gegenüber dem Objektschutz grundsätzlich zu bevorzugen?

Die Wahl ist situationsabhängig und soll anhand von Varianten getroffen werden. Technische Schutzbauten schützen grössere Gebiete und viele Gebäude; gleichzeitig lassen sich Gewässer hinsichtlich Umwelt und Erholung aufwerten. Objektschutz macht Sinn, wenn technische Schutzbauten unverhältnismässig oder wenn nur wenige Objekte betroffen sind.

Und wie wichtig sind mobile Massnahmen?

Mobile Objektschutzmassnahmen wie Dammbalken oder Schutztüren, für deren Notfalleinsatz Private oder die Feuerwehr verantwortlich sind, haben eine höhere Versagenswahrscheinlichkeit. Weil sie allenfalls falsch oder zu spät eingesetzt werden, sollen sie nur verwendet werden, wenn zuverlässige, feste Alternativen fehlen. Gebäudeversicherungen akzeptieren mobile Schutzbauten nicht immer. Und für Gefahrenkarten sind sie nicht gefährdungsmindernd. •



Bastian Schmid, Msc. Umwelting. ETH, ist Projektleiter bei Niederer+Pozzi Umwelt und beschäftigt sich mit Wasserbau, Renaturierung und integralem Risikomanagement.

Generalsekretariat. Welche Ausnahmen davon erlaubt sein sollen, muss erst geklärt werden. Bis Ende Jahr will der Regierungsrat die künftige Beurteilungspraxis in der Hochwasserschutzverordnung bestimmen. Mit Spannung erwarten die Stadtplaner von Uster diesen Entscheid: Für die Gesetzesrevision war die Kleinstadt im Zürcher Oberland eine Pilotregion,[3] um den lokalen Spielraum in besiedelten Uferzonen gemeinsam mit den kantonalen Behörden auszuloten. Die Absicht der Stadt ist, nah am Wasser zu bleiben. Das ehemalige Textilzentrum will sich zur «Wohnstadt am Wasser» entwickeln (vgl. TEC21 30–31/2014).

Die Gefährdungslage scheint zwar weniger akut: Seit dem 19. Jahrhundert ist die Ustemer Aa nur noch punktuell über die Ufer getreten. Dennoch macht die Naturgefahrenkarte auf ein grosses Überflutungs- und Schadenspotenzial aufmerksam. Aber wie bringt Uster die divergierenden Raumansprüche zwischen Hochwasserschutz und Städtebau unter einen Hut? Richard Staubli, Geschäftsleitungsmitglied bei Staubli, Kurath & Partner, hat die Gefahrenlage am Aabach abgeschätzt und am Entwicklungsprozess beratend mitgewirkt. Auch hier fand «zuallererst eine umfassende Gesamtbetrachtung statt», lobt der Wasserbauingenieur. Die Abfolge der Planung war gut organisiert: Nach der Analyse der regionalen Gefahrensituation bei HQ100 und HQ300 entstand ein rechtlich nicht verbindlicher Masterplan für den Stadtraum mit Wasseranstoss, der eine variantenreiche städtebauliche Ufernutzung aufzeigt. Abwechselnd darf demnach hart an die Wasserkante gebaut werden respektive können Freiräume für Naherholung und Ökologie entstehen. Im Gegenzug ist der Hochwasserschutz im dichten Siedlungsgebiet mit Ufererhöhungen und Sohlenabsenkungen zu verbessern.

Im «Park am Aabach», einem zentrumsnahen Areal aus öffentlichen und privaten Uferparzellen, werden die Vorarbeiten erstmals verbindlich in der Nutzungsplanung umgesetzt: Der Überbauungsplan erlaubt, dass Wohnbauten unmittelbar am Kanal erstellt werden dürfen. Die Gebäude sind allerdings durch Minimalkoten an Eingängen, Lichtschächten und Fundament zusätzlich zu schützen. Der Studienwettbewerb wurde vor fünf Jahren entschieden; der Gestaltungsplan soll demnächst vom Stadtparlament genehmigt werden. Damit ist auch in Uster sichergestellt, dass Schwemmland nur besiedelt werden darf, wenn eine übergeordnete, interdisziplinäre Schutzplanung stattgefunden hat. •

Paul Knüsel, Redaktor Umwelt/Energie

Anmerkungen

1 www.hochwasserschutzbern.ch

2 Bauen im geschützten Gewässerraum: Erste Urteile des Bundesgerichts zur Umsetzung der neuen Gewässerschutzrechtlichen Vorschriften; Rechtswissenschaftliche Fakultät Universität Freiburg 2015

3 «Gewässerraum im Siedlungsgebiet eröffnet neue Chancen», in ZUP Wasser, Kanton Zürich 2014.

Foto: Seippel Landschaftsarchitekten

Sursee mit sanierter Altstadt und optimiertem Kanal: ein Masterplan zur Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Sure.